

III.2 Контроллер микропроцессорный ГАММА-8М



1 Назначение

1.1 Контроллер микропроцессорный ГАММА–8М (далее «КМ» или «прибор») предназначен для подключения к нему двух датчиков ДУУ2М, ДТМ2 или ДИД1 производства ЗАО «Альбатрос» любых модификаций в любой конфигурации и обеспечивает:

- взрывозащищенное электропитание подключенных датчиков (датчики, подключаемые к прибору, могут размещаться на объектах в зонах В–1 и В–1а по классификации главы 7.3 ПУЭ (шестое издание), где возможно образование смесей горючих газов и паров с воздухом категории IIB по ГОСТ Р 51330.11 температурного класса Т5 включительно согласно ГОСТ Р 51330.0);
- обработку поступающих от датчиков сигналов и расчет измеряемых параметров;
- индикацию измеренных параметров;
- управление внешними устройствами (четыре изолированных ключа с выходом типа «сухой контакт» и программируемыми привязками, порогами срабатывания и гистерезисами);
- формирование стандартных токовых сигналов, пропорциональных измеряемым параметрам (два канала с программируемой привязкой), для работы с самопишущими и другими устройствами регистрации;
- одновременное регулирование (позиционный или

пропорциональный законы регулирования) по двум параметрам, измеряемым подключенными к прибору датчиками;

– осуществление цифрового обмена по последовательному интерфейсу RS–485 с ЭВМ верхнего уровня в формате протокола Modbus RTU.

1.2 Прибор осуществляет индикацию измеренных параметров с помощью семисегментных светодиодных индикаторов.

1.3 Условия эксплуатации и степень защиты КМ

1.3.1 Номинальные значения климатических факторов – согласно ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ4, тип атмосферы II (промышленная).

1.3.2 Степень защиты оболочки прибора IP50 по ГОСТ 14254 (защита от пыли).

1.3.3 Прибор имеет взрывозащищенное исполнение. Соответствие прибора требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 обеспечивается выполнением требований безопасности согласно ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10. Прибор имеет для выходных цепей вид взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib», маркировку взрывозащиты «[Exib]IIB» и может применяться вне взрывоопасных зон помещений и наружной установки согласно требованиям главы 7.3 ПУЭ (шестое издание) и других нормативно-технических документов, регламентирующих применение оборудования во взрывоопасных зонах.

2 Технические данные

2.1 Число подключаемых датчиков типа ДУУ2М, ДТМ2 или ДИД1 – два.

2.2 Метрологические характеристики измеряемых параметров определяются датчиками, подключенными к КМ.

2.3 Индикация измеренных параметров и вывод другой алфавитно-цифровой информации осуществляется на двух встроенных в КМ пятиразрядных семисегментных светодиодных индикаторах.

2.4 КМ имеет четыре светодиода, индицирующих текущее состояние ключей, и пьезоэлектрический звонок.

2.5 Для программирования КМ пользователю предоставляется трехкнопочная клавиатура. Все программируемые параметры и константы запоминаются в энергонезависимом ОЗУ (ЭОЗУ) прибора и сохраняются при отключении питания. Ориентировочный срок хранения информации в ЭОЗУ прибора при выключенном питании – 10 лет.

2.6 Питание датчиков осуществляется постоянным напряжением с параметрами $U_0 \leq 12$ В, $I_0 \leq 80$ мА. Для связи с датчиками применяется экранированный четырехпроводный кабель. Нормальное функционирование обеспечивается при длине соединительного кабеля между прибором и датчиками

не более 1,5 км. Разрешается применение экранированных контрольных кабелей со следующими параметрами: $R_{КАБ} \leq 100 \text{ Ом}$, $C_{КАБ} \leq 0,1 \text{ мкФ}$, $L_{КАБ} \leq 2 \text{ мГн}$.

2.7 Предельные параметры ключей прибора на активной нагрузке:

- коммутируемое напряжение постоянного или переменного тока не более 250 В;
- допустимый ток коммутации ключа не более 1 А;
- выходное сопротивление ключа в замкнутом состоянии не более 1,2 Ом.

2.8 Характеристики интерфейса:

- гальваническая развязка выходных цепей интерфейса от корпуса КМ и его внутренних цепей (прочность изоляции 1000 В постоянного напряжения в течение одной минуты);
- тип интерфейса – RS-485;
- программируемая скорость передачи до 19200 бит/с;
- программируемый контроль четности;
- логический протокол – Modbus RTU (программируемый адрес прибора).

2.9 Характеристики выходных токовых сигналов прибора:

- число выходных токовых сигналов – два;
- гальваническая развязка выходных цепей токовых сигналов от корпуса КМ и его внутренних цепей (прочность изоляции 1000 В постоянного напряжения в течение одной минуты);
- независимое программирование выходной шкалы (0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА) для каждого токового сигнала;
- выходные токовые сигналы 0...5 мА обеспечиваются прибором на нагрузке не более 2 кОм, а 0...20 мА и 4...20 мА – на нагрузке не более 450 Ом;
- пределы допускаемой приведенной погрешности выходных токовых сигналов – не более $\pm 0,2 \%$.

2.10 Электрические параметры и характеристики

2.10.1 Питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением от 180 до 242 В, частотой (50 ± 1) Гц.

2.10.2 Мощность, потребляемая прибором от сети, не превышает 20 В·А.

2.10.3 По степени защиты от поражения электрическим током прибор относится к классу защиты I в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.

2.10.4 Электрическая изоляция между цепью питания и металлическими частями прибора выдерживает без пробоя и поверхностного перекрытия испытательное напряжение $\sim 1500 \text{ В}$, 50 Гц в нормальных условиях применения.

2.10.5 Электрическая изоляция между выходными искробезопасными цепями прибора и его корпусом выдерживает без пробоя и поверхностного перекрытия испытательное напряжение $\sim 500 \text{ В}$, 50 Гц в нормальных условиях применения.

2.10.6 Время установления рабочего режима не более 30 с.

2.10.7 Прибор предназначен для непрерывной работы.

2.11 Надежность

2.11.1 Средняя наработка на отказ прибора с учетом технического обслуживания составляет 100000 ч.

2.11.2 Срок службы прибора составляет 14 лет.

3 Общее устройство и принцип работы прибора

3.1 Контроллер микропроцессорный ГАММА-8М представляет собой микропроцессорный прибор на основе однокристалльной микро-ЭВМ (ОМЭВМ) DS80C320 и выполняет функции вторичного преобразователя, индикации и управления. Прибор имеет в своем составе три узла: ячейка сопряжения с датчиками ЯСД4, ячейка вычислительная ЯВ3 и ячейка индикации ЯИ5.

ЯСД4 содержит блок питания, вырабатывающий напряжения, необходимые для работы всех остальных узлов прибора, источник искробезопасного питания датчиков, подключаемых к прибору, и узлы оптронной развязки сигналов связи прибора и датчиков, обеспечивающие согласование уровней сигналов и защиту искробезопасных цепей от искроопасных.

ЯИ5 осуществляет индикацию измеренных датчиками параметров и состояния ключей. На плате ЯИ5 расположена кнопочная клавиатура, позволяющая оператору программировать прибор. Кроме того, ЯИ5 выполняет функцию кросс-платы, связывающей ЯСД4 и ЯВ3.

ЯВ3 является центральным узлом прибора. В ее задачи входит осуществление опроса датчиков, расчет измеряемых параметров, формирование изолированных токовых и дискретных управляющих сигналов, хранение настроечной информации при отключении питания прибора, обеспечение обмена данными с ЭВМ верхнего уровня, а также управление работой ЯИ5.

3.2 Прибор выполнен в металлическом корпусе.

ЯВ3 и ЯСД4 крепятся к задней панели прибора и соединяются с ЯИ5 через врубные разъемы. Образованный ЯВ3, ЯСД4 и ЯИ5 блок вставляется в корпус по направляющим с задней стороны прибора.

На задней панели прибора расположены электрические разъемы для подключения датчиков и внешних устройств, сетевой выключатель, кабель питания и клемма защитного заземления прибора.

Передняя часть прибора закрыта панелью с декоративным шильдиком. Панель имеет окна для светодиодных индикаторов и клавиатуры, а также резьбовые отверстия с невыпадающими винтами, предназначенными для установки прибора на щит потребителя.

3.3 Органы управления и индикации прибора

3.3.1 Прибор имеет два режима работы:

- режим измерений;
- режим программирования.

В режиме измерений прибор осуществляет опрос подключенных к нему датчиков, производит вычисление и индикацию измеряемых параметров, а также формирует сигналы токовых выходов и управления ключами.

Режим программирования предназначен для настройки прибора. В этом режиме опрос датчиков не производится, а токовые выходы и ключи «замораживаются» в состояниях, в которых они находились непосредственно перед входом в режим программирования.

3.3.2 На передней панели КМ ГАММА–8М расположены два пятиразрядных семисегментных индикатора, на которые в режиме измерений выводятся значения измеряемых прибором физических величин и/или диагностические сообщения о ходе процесса измерений. В режиме программирования на индикаторы выводятся вспомогательные сообщения (названия меню, параметров настройки и т.п.), а также значения параметров настройки прибора.

Под каждым индикатором расположены два светодиода красного цвета, индицирующих состояние ключей прибора. Если светодиод горит, соответствующий ему ключ замкнут, иначе ключ находится в разомкнутом состоянии.

В нижней части передней панели прибора находятся три кнопки. Функции кнопок в различных режимах работы прибора описаны в руководстве оператора на УНКР.466514.011 РО. Нажатие кнопок сопровождается звуковым сигналом.

4 Комплектность поставки

В комплект поставки прибора входят:

- | | |
|--|----------|
| – контроллер микропроцессорный ГАММА–8М УНКР.466514.011 | – 1 шт.; |
| – паспорт УНКР.466514.011 ПС | – 1 шт.; |
| – руководство по эксплуатации УНКР.466514.011 РЭ | – 1 шт.; |
| – методика поверки УНКР.466514.011 МП | – 1 шт.; |
| – руководство оператора УНКР.466514.011 РО | – 1 шт.; |
| – жгут УНКР.685622.008 (для подключения датчиков к прибору) | – 1 шт.; |
| – вилка кабельная DB–9M с кожухом (для подключения устройств с токовыми входами и ЭВМ верхнего уровня к прибору) | – 1 шт.; |
| – розетка кабельная DB–15F с кожухом (для подключения устройств сигнализации к прибору) | – 1 шт. |

5 Габаритные размеры

5.1 Габаритные размеры прибора не превышают 124x142x348,5 мм и приведены на рисунке III.2.1.

5.2 Масса прибора не более 2 кг.

6 Установка прибора

6.1 Прибор устанавливается в помещении с искусственным освещением для обеспечения возможности круглосуточной работы. Установка прибора производится на щит потребителя. Сведения по установке даны в руководстве по эксплуатации УНКР.466514.011 РЭ.

7 Дополнительная информация

7.1 Подробно сведения по техническим характеристикам, принципу действия, подготовке к работе и порядке работы с прибором даны в руководстве по эксплуатации УНКР.466514.011 РЭ.

7.2 Руководство по эксплуатации в электронном виде размещено на прилагаемом к настоящему каталогу CD-диске.

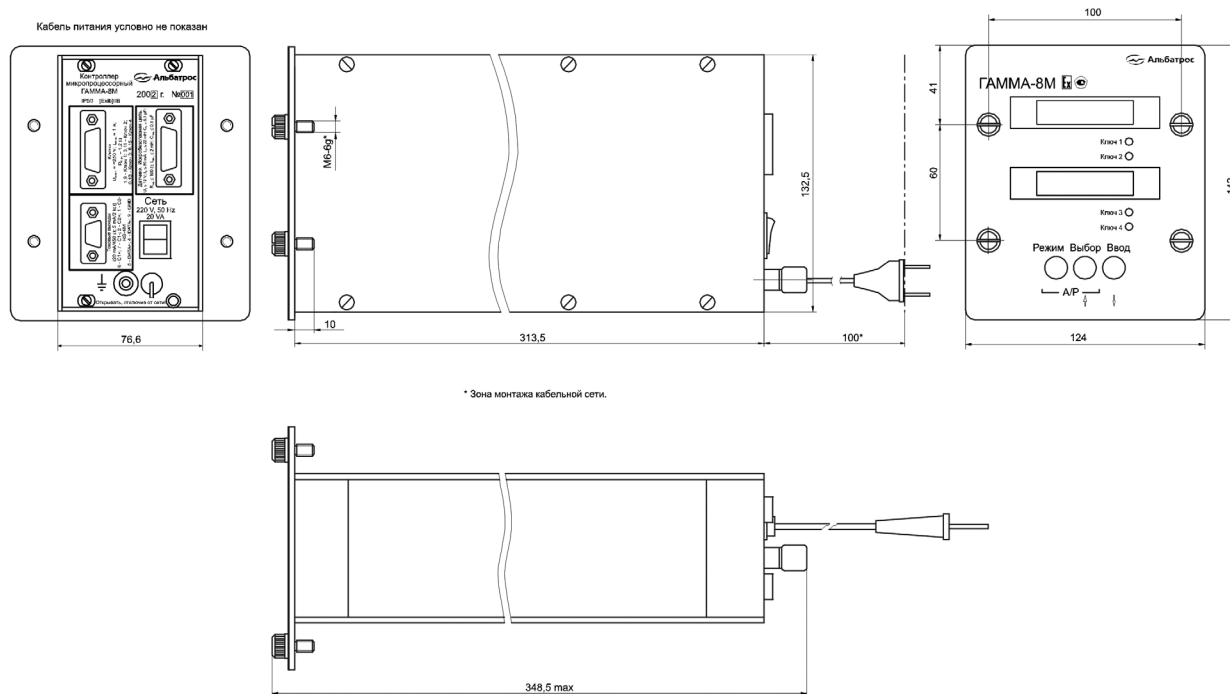


Рисунок III.2.1 – Внешний вид и габаритные размеры прибора